

Sawai, Minoru et al.
May 18, 2001
DSK-1
(703) 20-0000
2 1422-0777
1 of 1

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-147239

出 願 人

Applicant (s):

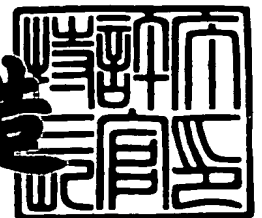
花王株式会社

JC986
09/859419
05/18/01

2001年 4月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3030935

【書類名】 特許願

【整理番号】 KAP00-0422

【提出日】 平成12年 5月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08G 18/00

【発明者】

 【住所又は居所】 和歌山市湊 1 3 3 4 番地 花王株式会社研究所内

 【氏名】 澤井 実

【発明者】

 【住所又は居所】 和歌山市湊 1 3 3 4 番地 花王株式会社研究所内

 【氏名】 北川 洋

【特許出願人】

 【識別番号】 000000918

 【氏名又は名称】 花王株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100095832

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 細田 芳徳

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 050739

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9909457

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ポリウレタンフォームの製造法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 数平均分子量 1 0 0 0 ～ 2 4 0 0 のポリオール成分とポリイソシアネート化合物とを、触媒及び発泡剤の存在下で反応させ、成形体密度が 0 . 4 ～ 0 . 8 g / c m³ となるように成形した後、得られた成形体を 6 0 ℃ 以上の温度で熱処理するポリウレタンフォームの製造法。

【請求項 2】 成形体の硬度が 5 0 ～ 7 5 (Asker C) となるように成形する請求項 1 記載の製造法。

【請求項 3】 ポリオール成分とポリイソシアネート化合物との割合をイソシアネートインデックスが 9 0 ～ 1 1 0 となるように調整する請求項 1 又は 2 記載の製造法。

【請求項 4】 ポリオール成分がポリエステルポリオールである請求項 1 ～ 3 いずれか記載の製造法。

【請求項 5】 圧縮特性が 1 5 ～ 2 5 % である請求項 1 ～ 4 いずれか記載の製造法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ポリウレタンフォームの製造法に関する。更に詳しくは、靴底等のクッション材等に好適に使用しうるポリウレタンフォームの製造法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

ポリウレタンフォームをスポーツシューズ等の靴底等のクッション材等として使用する場合、その圧縮特性 (Compression Set、ASTM D 395 に規定、以下同じ) が重要であるため、圧縮特性と強度との両立が望まれている。しかし、実際には、両者を両立させることは困難である。例えば、その強度を高めるために、ポリウレタンフォームの架橋密度を高めると、その反面、圧縮特性が低下する。

【 0 0 0 3 】

特開平 7-179556 号公報には、分子量が 2500～3500 のポリエステルポリオール、1,4-ブタンジオール及びジイソシアネートを特定割合で使用して反応させ、耐熱性、圧縮永久歪及び耐寒性に優れた高硬度（JIS-A で 75 以上）のポリウレタンを製造する方法が開示されている。しかしながら、この方法では、目的とする成形体密度領域（ $0.4 \sim 0.8 \text{ g/cm}^3$ ）で、Asker C 硬度 50～75 では、耐熱性、圧縮永久歪及び耐寒性に劣るという欠点がある。

【0004】

特開平 7-179557 号公報には、特定ポリエステルジオールに、1,9-ノナンジオールと 3-メチル-1,5-ペンタンジオールを必須成分とする、成形性に優れ、良好な耐熱性及び耐寒性を有する熱可塑性ポリウレタンを製造する方法が開示されている。しかしながら、このポリウレタンは、目的とする成形体密度領域（ $0.4 \sim 0.8 \text{ g/cm}^3$ ）で、Asker C 硬度 50～75 では、耐熱性、圧縮永久歪及び耐寒性に劣るという欠点がある。

【0005】

また、特開平 7-271263 号公報には、熱可塑性ポリウレタンエラストマーを用いたクリーニングブレードの製造法が開示されている。この方法は、60～100℃の温度で 8～16 時間熱処理を行ない硬度（JIS-A）を 50～80 にすることを特徴としており、圧縮特性（圧縮永久歪）が 30% 以下のクリーニングブレードが得られるとされている。しかしながら、このクリーニングブレードは、目的とする成形体密度領域（ $0.4 \sim 0.8 \text{ g/cm}^3$ ）で、Asker C 硬度 50～75 では、耐熱性、圧縮永久歪及び耐寒性に劣るという欠点がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、特定の成形体密度領域において強度を保持し、圧縮特性に優れ、スポーツシューズの靴底等のクッション材等として好適に使用しうるポリウレタンフォームの製造法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の要旨は、数平均分子量 1000～2400 のポリオール成分と

ポリイソシアネート化合物とを、触媒及び発泡剤の存在下で反応させ、成形体密度が $0.4 \sim 0.8 \text{ g/cm}^3$ となるように成形した後、得られた成形体を 60°C 以上の温度で熱処理するポリウレタンフォームの製造法に関する。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

ポリオール成分としては、ポリエステル系ポリオール、ポリエーテル系ポリオール等が挙げられる。これらの中では、強度と圧縮特性の両立の観点から、ポリエステル系ポリオールが好ましい。

【 0 0 0 9 】

ポリエステル系ポリオールを構成するジカルボン酸としては、例えば、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸等の飽和脂肪族ジカルボン酸；シクロヘキサンジカルボン酸等の飽和脂環属ジカルボン酸；フタル酸、テレフタル酸、イソフタル酸等の芳香族ジカルボン酸；マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等の不飽和脂肪族ジカルボン酸；テトラブロモフタル酸等のハロゲン含有ジカルボン酸；これらのエステル形成性誘導体、これらの酸無水物等が挙げられ、これらは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。なお、該ジカルボン酸には、トリメリット酸、ピロメリット酸等の3官能以上の多塩基酸が所望により含有されていてもよい。

【 0 0 1 0 】

ポリエステル系ポリオールを構成するジオールとしては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、メチルペンタンジオール1, 6-ヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、グリセリン、ペンタエリスリトール、ジグリセリン、デキストロース、ソルビトール等が挙げられ、これらは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

【 0 0 1 1 】

ポリエーテル系ポリオールの代表例としては、ポリオキシプロピレン系ポリオール（以下、PPGという）、ポリオキシテトラメチレングリコール（以下、PTMGという）及びそれらの混合物等が挙げられる。

【0012】

PPGは、2以上の活性水素原子を有する化合物を出発原料とし、これに通常のアルケンオキシドの開環付加反応を行い、更にエチレンオキシドを分子末端にブロック的に付加する方法等によって製造することができる。

【0013】

2以上の活性水素を有する化合物としては、例えば、多価アルコール、多価フェノール、ポリアミン、アルカノールアミン等が挙げられる。2以上の活性水素を有する化合物の具体例としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ジグリセリン、デキストロース、シュクロース、ビスフェノールA、エチレンジアミン、それらの変性物等が挙げられ、これらは、それぞれ単独で又は混合して用いることができる。

【0014】

アルケンオキシドとしては、例えば、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、1,2-ブチレンオキシド、2,3-ブチレンオキシド、スチレンオキシド等が挙げられる。

【0015】

ポリイソシアネート化合物としては、イソシアネート基を2個以上有する芳香族系、脂環族系、脂肪族系のポリイソシアネート、それらの混合物、それらを変性して得られる変性ポリイソシアネート等が挙げられる。その具体例としては、トリレンジイソシアネート、メチレンジフェニルジイソシアネート、ナフチレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ポリメチレンポリフェニレンジイソシアネート等の芳香族系ポリイソシアネート；水添メチレンジフェニルジイソシアネート、水添トリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート等の脂環族系ポリイソシアネート；ヘキサメチレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート等の脂肪族系ポリイソシアネート；それらの混合物；それらの変性体等が挙げられる。変性体としては、例えば、ポリイソシアネートとポリオールとの反応生成物であるプレポリマー型変性体、ヌレート変性体、ウレア変性体、

カルボジイミド変性体、アロファネート変性体、ビュレット変性体等が挙げられる。

【 0 0 1 6 】

触媒としては、例えば、T E D A [1 , 4 - ジアザビスクロー (2 , 2 , 2) - オクタン] 、 N , N , N ' , N ' - テトラメチルヘキサメチレンジアミン、 N , N , N ' , N ' - テトラメチルプロピレンジアミン、 N , N , N ' , N ' , N " - ペンタメチルジエチレントリアミン、トリメチルアミノエチルピペラジン、 N , N - ジメチルシクロヘキシルアミン、 N , N - ジメチルベンジルアミン、 N - メチルモルホリン、 N - エチルモルホリン、トリエチルアミン、トリブチルアミン、ビス (ジメチルアミノアルキル) ピペラジン、 N , N , N ' , N ' - テトラメチルエチレンジアミン、 N , N - ジエチルベンジルアミン、ビス (N , N - ジエチルアミノエチル) アジペート、 N , N , N ' , N ' - テトラメチル - 1 , 3 - ブタンジアミン、 N , N - ジメチル - β - フェニルエチルアミン、 1 , 2 - ジメチルイミダゾール、 2 - メチルイミダゾール等の 3 級アミン、ジブチル錫ジラウレート、オレイン酸第 1 錫、ナフテン酸コバルト、ナフテン酸鉛等の有機金属化合物等が挙げられ、これらは単独で又は 2 種以上を混合して用いることができる。

【 0 0 1 7 】

触媒の使用量は、ポリオール成分 1 0 0 部 [重量部、以下同様] に対して、脱型性の観点から、 0 . 3 部以上、好ましくは 0 . 5 部以上であることが望ましく、また充填性及び成形性の観点から、 2 . 0 部以下、好ましくは 1 . 6 部以下であることが望ましい。

【 0 0 1 8 】

発泡剤としては、水、低沸点の炭化水素化合物、クロロフルオロカーボン、水素化フルオロカーボン等が挙げられ、これらは単独で用いてもよく、 2 種以上を併用してもよい。それらの中では、水が好ましい。発泡剤の使用量は、成形密度を低下させる観点及び樹脂化及び泡化の反応バランス並びに成形性の観点から、ポリオール成分 1 0 0 部に対して、 0 . 1 ~ 1 . 5 部、好ましくは 0 . 2 ~ 1 . 0 部であることが望ましい。

【 0 0 1 9 】

本発明においては、必要により、例えば、整泡剤、架橋剤、顔料、酸化防止剤、黄変防止剤等の添加剤を適量で用いることができる。

【 0 0 2 0 】

整泡剤としては、例えば、ポリアルキルシロキサン、ポリオキシアルキレンポリオール変性ジメチルポリシロキサン、アルキレングリコール変性ジメチルポリシロキサン等のシリコン系界面活性剤、脂肪酸塩、硫酸エステル塩、リン酸エステル塩、スルホン酸塩等の陰イオン系界面活性剤等が挙げられる。

【 0 0 2 1 】

架橋剤としては、水酸基、1級アミノ基、2級アミノ基、その他のイソシアネート基と反応可能な活性水素含有基を2個以上有する低分子化合物等が挙げられる。

【 0 0 2 2 】

架橋剤の具体例としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、1，4-ブタンジオール、1，6-ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、トリエタノールアミン、ビスフェノールAのアルキレンオキシド付加物等の多価アルコール、ジエチルトルエンジアミン、クロロジアミノベンゼン、エチレンジアミン、1，6-ヘキサレンジアミン等のポリアミン等が挙げられるが、本発明はかかる例示のみに限定されるものではない。これらの架橋剤は、単独で又は2種以上を混合して用いることができる。これらの中では、1，4-ブタンジオール及びエチレングリコールが好ましい。

【 0 0 2 3 】

ポリウレタンフォームを製造する方法としては、例えば、ポリオール成分、触媒、発泡剤、添加剤等をあらかじめ混合、攪拌したポリオール溶液と、ポリイソシアネート成分とを成形機により、混合、攪拌し、成形型内に注入し、発泡させる方法等が挙げられる。より具体的には、ポリオール成分をタンク等を用いて混合、攪拌し、通常、35～45℃に調温した後、自動混合注入型発泡機、自動混合型射出発泡機等の発泡機を用いてポリイソシアネート化合物と反応、発泡させ

る方法等が挙げられる。

【 0 0 2 4 】

ポリオール成分とポリイソシアネート化合物との割合は、強度及び耐屈曲性の向上の観点から、イソシアネートインデックスが90～110、より好ましくは95～105、特に好ましくは99～101となるように調整することが望ましい。

【 0 0 2 5 】

成形によって得られた成形体の成形体密度は、靴底のクッション材として使用することを考慮して、ポリウレタンフォームの強度保持及び圧縮特性向上の観点から、 $0.4 \sim 0.8 \text{ g/cm}^3$ 、好ましくは $0.5 \sim 0.7 \text{ g/cm}^3$ となるように調整される。この成形体密度は、発泡剤及び触媒の量を調節することにより、調整することができる。

【 0 0 2 6 】

また、成形体の硬度は、靴底のクッション材として使用する場合、ポリウレタンフォームの強度保持及び圧縮特性向上の観点から、50～75 (Asker C)、好ましくは55～70 (Asker C) となるように調整することが好ましい。成形体の硬度は、架橋剤の量を調節することにより、調整することができる。

【 0 0 2 7 】

次に、得られた成形体には、60℃以上の温度で熱処理を施す。本発明においては、このように成形体に熱処理を施す点に、1つの大きな特徴がある。この熱処理を成形体に施すことにより、成形体の引張強度及び引裂強度が向上し、更に圧縮特性も向上するという優れた効果が発現される。

【 0 0 2 8 】

熱処理の温度は、成形体が熱変形しないようにする観点から、60℃以上、好ましくは80～100℃、より好ましくは95～100℃である。

【 0 0 2 9 】

熱処理は、重付加反応を効果的に促進させ、ポリウレタンフォームの高分子量化を促進させる。しかし、過度な熱処理は、ポリウレタンフォームの変色（黄変）や熱変形を生じる。したがって、この2つの現象の発生を抑制し、かつ作業性

(生産性)を向上させることを考慮して、ポリウレタンフォームが変色又は熱変形しない程度で高分子量化を促進させる時間と温度で熱処理を行うことが好ましい。

【0030】

本発明の製造法によって得られたポリウレタンフォームは、圧縮特性が10～25%、なかんづく15～25%と優れたものであり、十分な強度を有しているので、スポーツシューズ等の靴底等のクッション材等として好適に使用しうるものである。

【0031】

【実施例】

実施例1～8及び比較例1～8

各実施例及び比較例で使用した成分の内訳は、以下のとおりである。

【0032】

〔ポリオール成分〕

- ・ポリオールA：ポリエステルポリオール（ポリエチレン-1，4-ブタンジオールアジペート、数平均分子量2200）40部及びポリエステルポリオール（ポリエチレン-1，4-ブタンジオールアジペート、数平均分子量1300）60部を60℃に調温し、混合したもの〔酸価：0.21KOHmg/g、水酸基価：72.3KOHmg/g、水分量：0.82重量%〕
- ・ポリオールB：ポリエーテルポリオール〔数平均分子量2000、保土谷化学工業（株）製、商品名：PTG-2000SNW〕

【0033】

〔ポリイソシアネート成分〕

- ・ポリイソシアネート化合物A：花王（株）製、商品名：エディフォームB-2009
- ・ポリイソシアネート化合物B：花王（株）製、商品名：エディフォームB-6106M

【0034】

〔触媒〕

・ T E D A [1, 4 - ジ ア ザ ビ シ ク ロ - (2, 2, 2) - オ ク タ ン]

【 0 0 3 5 】

[発 泡 剤]

・ 水

【 0 0 3 6 】

[架 橋 剤]

・ 1, 4 - ブ タ ン ジ オ ー ル (以 下 、 B G と い う)

・ エ チ レ ン グ リ コ ー ル (以 下 、 E G と い う)

【 0 0 3 7 】

[整 泡 剤]

・ ポ リ ア ル キ ル シ ロ キ サ ン [日 本 ユ ニ カ (株) 製 、 商 品 名 : S Z - 1 6 4 2] (以 下 、 S Z - 1 6 2 4 と い う)

【 0 0 3 8 】

表 1 ~ 2 に 示 し た ポ リ オ ー ル 成 分 、 触 媒 、 水 、 架 橋 剤 及 び 整 泡 剤 を 所 定 量 秤 量 し 、 混 合 、 攪 拌 し て ポ リ オ ー ル 成 分 を 含 有 す る ポ リ オ ー ル 溶 液 を 調 製 し た。

【 0 0 3 9 】

ポ リ オ ー ル 溶 液 と ポ リ イ ソ シ ア ネ ー ト 化 合 物 の 配 合 割 合 を 表 わ す イ ソ シ ア ネ ー ト イ ン デ ッ ク ス は 、 式 :

[イ ソ シ ア ネ ー ト イ ン デ ッ ク ス]

= 1 0 0 × [[実 際 に 使 用 さ れ た イ ソ シ ア ネ ー ト 量 (部)]

÷ [化 学 量 論 的 に ポ リ オ ー ル 量 と 当 量 と さ れ る イ ソ シ ア ネ ー ト 量 (部)]

に 従 っ て 求 め た。

【 0 0 4 0 】

次 に 、 ポ ア リ ン グ 型 の 低 圧 発 泡 機 の 一 方 の タ ン ク に 、 表 1 に 示 す 配 合 量 の ポ リ オ ー ル 溶 液 を 入 れ 、 そ の 液 温 を 3 5 ~ 4 5 ℃ に 調 整 し た 。 も う 一 方 の タ ン ク に ポ リ イ ソ シ ア ネ ー ト 成 分 を 入 れ 、 そ の 液 温 を 3 5 ~ 4 0 ℃ に 調 整 し た 。

【 0 0 4 1 】

前 記 発 泡 機 を 用 い 、 ポ リ オ ー ル 溶 液 と ポ リ イ ソ シ ア ネ ー ト 化 合 物 と を 混 合 、 攪 拌 し 、 成 形 型 内 に 注 入 し 、 発 泡 さ せ 、 1 0 0 m m × 3 0 0 m m × 1 0 m m の ポ リ

ウレタンフォームを得た。

【 0 0 4 2 】

次に、各実施例で得られたポリウレタンフォームをオーブン中で 9 5 ～ 1 0 0 °C の温度で 1 時間加熱した。

【 0 0 4 3 】

得られたポリウレタンフォームの物性を以下の方法に従って求めた。その結果を表 1 ～ 2 に示す。

〔成形体密度〕

1 0 0 mm × 3 0 0 mm × 1 0 mm のポリウレタンフォームのの重量を測定し、この重量を体積 (3 0 0 c m ³) で除して成形体密度を算出した。

【 0 0 4 4 】

〔硬度〕

Asker C 硬度計にて測定した。

【 0 0 4 5 】

〔引張強度、引裂強度及び伸度〕

J I S K - 6 3 0 1 に準ずる。

【 0 0 4 6 】

〔圧縮特性 (Compression Set) 〕

ASTM D 395 に記載の方法により測定する。

【 0 0 4 7 】

【表 1】

実施例・比較例番号		実施例 1	比較例 1	実施例 2	比較例 2	実施例 3	比較例 3	実施例 4	比較例 4
ポリオール成分の種類	ポリオール成分の種類	ポリオールA		ポリオールA		ポリオールA		ポリオールA	
	触媒(TEDA) (部)	1.2		1.1		1.2		1.1	
	架橋剤 (部)	BD10.5		EG5		BD10.5		EG5	
	整泡剤(SZ-1642) (部)	1		1		1		1	
	発泡剤 (水) (部)	0.3		0.3		0.55		0.55	
ポリイソシアネート成分の種類		ポリイソシアネート化合物A		ポリイソシアネート化合物A		ポリイソシアネート化合物A		ポリイソシアネート化合物A	
イソシアネートMDIデキス		100		100		100		100	
熱処理の有無		有	無	有	無	有	無	有	無
物 性	成形体密度(g/cm ³)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.48	0.49	0.49	0.48
	硬度(Asker C)	70	70	70	70	60	59	59	59
	引張強度(MPa)	7.8	7.1	8.5	8.1	4.1	3.9	4.4	4.1
	引裂強度(KN/m)	30.3	29.2	30.1	29.2	17.6	17.0	17.7	17.3
	伸度 (%)	540	560	520	540	590	620	570	600
	圧縮特性 (%)	19.9	30.8	19.2	31.4	21.3	32.4	22.4	33.9

【0048】

【表 2】

実施例・比較例番号		実施例 5	比較例 5	実施例 6	比較例 6	実施例 7	比較例 7	実施例 8	比較例 8
ポリオール成分の種類	ポリオール成分の種類	ポリオール B		ポリオール B		ポリオール B		ポリオール B	
	触媒(TEDA) (部)	1.6		1.5		1.6		1.5	
	架橋剤 (部)	BD10		EG5		BD10		EG5	
	整泡剤(SZ-1642) (部)	1		1		1		1	
	発泡剤 (水) (部)	0.45		0.45		0.65		0.65	
ポリイソシアネート成分の種類		ポリイソシアネート化合物 B		ポリイソシアネート化合物 B		ポリイソシアネート化合物 B		ポリイソシアネート化合物 B	
イソシアネートインデックス		100		100		100		100	
熱処理の有無		有	無	有	無	有	無	有	無
物 性	成形体密度(g/cm ³)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.48	0.49	0.49	0.48
	硬度(Asker C)	70	70	70	70	60	59	59	59
	引張強度(MPa)	7.2	6.6	7.5	6.8	3.8	3.2	4.0	3.5
	引裂強度(NN/m)	28.1	27.5	29.5	28.5	16.8	16.0	16.5	15.9
	伸度 (%)	540	560	510	535	580	630	560	610
圧縮特性 (%)		15.2	26.8	15.6	28.5	16.8	28.2	17.5	29.1

【0049】

表 1～2 に示された結果から、実施例 1～8 で得られたポリウレタンフォームは、成形後に熱処理が行われているので、比較例 1～8 で得られたものと対比し

て、引張強度及び引裂強度並びに圧縮特性に優れたものであることがわかる。

したがって、実施例 1 ～ 8 で得られたポリウレタンフォームは、靴底等のクッション材等として広範囲に使用することが期待される。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

本発明によれば、特定の成形体密度領域において十分な強度を有し、スポーツシューズの靴底等のクッション材等として好適に使用しうるポリウレタンフォームを製造することができるという効果が奏される。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

特定の成形体密度領域において強度を保持し、圧縮特性に優れ、スポーツシューズの靴底等のクッション材等として好適に使用しうるポリウレタンフォームの製造法を提供すること。

【解決手段】

数平均分子量 1 0 0 0 ～ 2 4 0 0 のポリオール成分とポリイソシアネート化合物とを、触媒及び発泡剤の存在下で反応させ、成形体密度が 0 . 4 ～ 0 . 8 g / c m ³ となるように成形した後、得られた成形体を 6 0 ℃ 以上の温度で熱処理するポリウレタンフォームの製造法。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000918]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
氏 名	花王株式会社